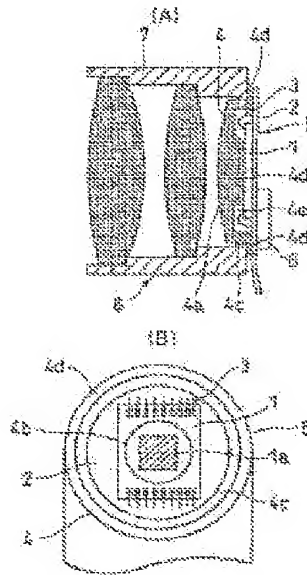


IMAGE PICKUP UNIT FOR LENS MIRROR FRAME**Publication number:** JP11261861 (A)**Publication date:** 1999-09-24**Inventor(s):** DAIGAKU MASAOKI; YUNOKI YUTAKA**Applicant(s):** OLYMPUS OPTICAL CO**Classification:****- international:** H04N5/225; G02B7/02; H01L27/14; H04N5/335; H04N5/225; G02B7/02; H01L27/14; H04N5/335; (IPC1-7): H04N5/225; H01L27/14; H04N5/335**- European:** G02B7/02B**Application number:** JP19980076420 19980311**Priority number(s):** JP19980076420 19980311**Abstract of JP 11261861 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup unit capable of improving assemblability to a lens mirror frame, miniaturizing the entire lens mirror frame provided with the image pickup unit and lowering a cost. **SOLUTION:** This image pickup unit 5 for protecting an image pickup element chip by a cover member is constituted by tightly adhering the center projection holding part 4b of the cover member 4 serving also as a lens to the light receiving part 1a of the image pickup element chip 1 loaded on a substrate 2 through a transparent adhesive material, arranging the part of a bonding wire 3 to a clearance part 4e, adhering a flange part 4d to the substrate and attaining dust-proof constitution.; Then, the leg part 4c of the cover member is fitted to the fitting hole of the lens mirror frame 7, the flange part 4d is abutted to the end part of the lens mirror frame, positioned in an optical axis direction and fixed and the lens mirror frame and the image pickup unit are integrally constituted.



.....
Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-261861

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 N 5/225
H 0 1 L 27/14
H 0 4 N 5/335

識別記号

F I
H 0 4 N 5/225 D
5/335 V
H 0 1 L 27/14 D

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-76420

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月11日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号

(72) 発明者 大 学 政 明

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 柚 木 裕

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

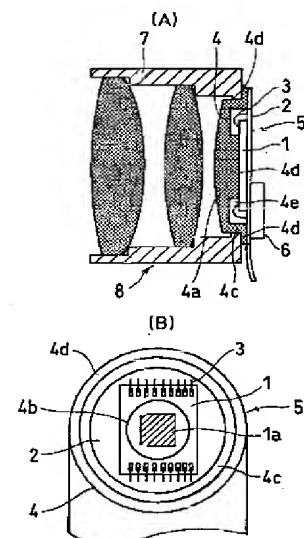
(74) 代理人 弁理士 最 上 健 治

(54) 【発明の名称】 レンズ鏡枠用撮像ユニット

(57) 【要約】

【課題】 レンズ鏡枠への組立性を向上させ、撮像ユニットを備えたレンズ鏡枠全体の小型化及び低コスト化を図ることの可能な撮像ユニットを提供する。

【解決手段】 基板 2 に搭載した撮像素子チップ 1 の受光部 1 a にレンズ兼用カバー部材 4 の中央突出保持部 4 b を透明接着剤を介して密着し、ボンディングワイヤ 3 部分を間隙部 4 e に配置して、フランジ部 4 d を基板に接着し防塵構成として、撮像素子チップをカバー部材で保護した撮像ユニット 5 を構成する。そして、カバー部材の脚部 4 c をレンズ鏡枠 7 の嵌合穴に嵌合させ、フランジ部 4 d をレンズ鏡枠の端部に当接させて光軸方向の位置決めを行って固定し、レンズ鏡枠と撮像ユニットとを一体的に構成する。



1 : 撮像素子チップ
2 : 基板
3 : ボンディングワイヤ
4 : カバー部材
4 a : レンズ部
4 b : 中央突出保持部
4 c : 脚部
4 d : フランジ部
4 e : 間隙部
5 : 撮像ユニット
6 : 駆動用 I C
7 : レンズ鏡枠
8 : 撮影レンズユニット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受光部を有する撮像素子チップと、該撮像素子チップを実装した基板と、該基板に実装された撮像素子チップを保護するカバー部材とを備え、該カバー部材は透明部材で形成されていると共に、レンズ鏡枠への位置決め手段を一体的に備えていることを特徴とするレンズ鏡枠用撮像ユニット。

【請求項2】 前記カバー部材の一部に前記撮像素子チップへの光学系を構成するレンズ部が一体的に形成されていることを特徴とする請求項1に係るレンズ鏡枠用撮像ユニット。

【請求項3】 前記カバー部材の一部に前記レンズ鏡枠への保持手段が一体的に形成されていることを特徴とする請求項1又は2に係るレンズ鏡枠用撮像ユニット。

【請求項4】 前記カバー部材は、前記基板に実装された撮像素子チップの接続配線部に接触せず跨ぐようにして、該接続配線部を含み撮像素子チップ全体を覆うように形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に係るレンズ鏡枠用撮像ユニット。

【請求項5】 前記カバー部材と前記基板に実装された撮像素子チップの受光部との間に、一方の面は受光部に密着し、他方の面はカバー部材に密着するように配置された、撮像素子チップの接続配線部のための間隙部形成用の透明部材を備えていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に係るレンズ鏡枠用撮像ユニット。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、撮影レンズ鏡枠に組み込んで用いられるベアチップ状の撮像素子（以下、撮像素子チップという）を用いたレンズ鏡枠用撮像ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、撮像素子を組み込んだ撮影レンズユニットとして、図5に示すような構成のものが知られている。すなわち、撮影レンズユニット101は、主に複数のレンズが予め組み込まれた撮影レンズ鏡枠102と、赤外カットフィルタなどの平板状の光学素子103と、所定のパッケージに実装された撮像素子105等から構成されている。そして、撮影レンズ鏡枠102の一部に一体的に設けた凹部に、弾性変形用のクッションゴム104を挟んで光学素子103と撮像素子105を配置し、取り付け部材となる基板106を覆って撮影レンズ鏡枠102にネジ止め等で取り付けられている。なお、107は撮像素子105の端子に接続されたフレキシブルプリント基板である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような撮影レンズユニットを内蔵した、例えば電子的撮像装置においては、機器自体の小型化及び低コスト化が急速に進められているが、撮影レンズユニットにおいては基本的な構成が変わらないため、小型化及び低コスト化

の面で、十分には対応できていないのが現状である。

【0004】そこで、撮像素子と撮影レンズ部を一体的に組み合わせて小型化を図ろうとした撮影レンズユニットを、本件出願人が先に特願平8-285871号において提案した。この提案に係る撮影レンズユニットは、図6に示すように、セラミック基板201の凹部に撮像素子チップ202を保持し、ボンディングワイヤ203で撮像素子チップ202をセラミック基板201に電氣的に接続し、ワイヤボンディング接続部との干渉を避けるように段付形状のレンズ204を撮像素子チップ202の受光部に接着したもので、この構成により小型化を図っている。また、特開平9-121040号公報には、図7に示すように、レンズ301を一体的に形成したレンズ取付け部材302の脚部の内側に位置決め傾斜面304を設け、該傾斜面304を基板305上に載置した撮像素子306の上面のエッジに接触させ、撮像素子306にダメージを与えずに位置決めして組立ができるようにした半導体光学装置について開示がなされている。また、特許第2659146号公報には、光検出素子に取り付け穴に嵌合した光透過性の位置決め兼固定用の突起を配置して構成した光検出器について開示がなされている。

【0005】しかしながら、実際の電子的撮像装置における撮影レンズユニットにおいては、1つのレンズのみで構成されるのはまれであって、単焦点光学系であっても、通常は2枚以上のレンズで構成されている。これに対して、上記先に提案したものあるいは上記各公報開示のものにおいては、撮像素子に直接レンズ部等の一部を接着などにより一体化したものについては、提案や開示がなされているが、これらは、単に単一のレンズに対する撮像素子などの組み合わせ構成に関するものであって、通常複数のレンズをもつ撮影レンズユニットにおけるレンズ鏡枠に対しての撮像素子の組み合わせ構成や、レンズ鏡枠全体の小型化や低コスト化については考慮がなされていない。

【0006】本発明は、従来の上記問題点を解消するためになされたもので、請求項1に係る発明は、レンズ鏡枠への組立性を向上させ、撮像ユニットを備えたレンズ鏡枠全体の小型化及び低コスト化を図ることの可能な撮像ユニットを提供することを目的とする。請求項2に係る発明は、レンズ鏡枠への組立性を向上させると共に、撮像ユニットを備えたレンズ鏡枠の一層の小型化及び低コスト化を図ることの可能な撮像ユニットを提供することを目的とする。請求項3に係る発明は、レンズ鏡枠への組立性を一層向上させることの可能な撮像ユニットを提供することを目的とする。請求項4及び5に係る発明は、同様にレンズ鏡枠への組立性を一層向上させることの可能な撮像ユニットを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するため、請求項1に係る発明は、受光部を有する撮像素子チ

ップと、該撮像素子チップを実装した基板と、該基板に実装された撮像素子チップを保護するカバー部材とを備え、該カバー部材は透明部材で形成されていると共に、レンズ鏡枠への位置決め手段を一体的に設けてレンズ鏡枠用撮像ユニットを構成するものである。このように、撮像素子チップを保護するカバー部材にレンズ鏡枠への位置決め手段を一体的に設けているので、撮像ユニットをレンズ鏡枠へ直接容易に位置決めして実装することができ、組立性を向上させることができると共に、撮像ユニットを備えたレンズ鏡枠の小型化と低コスト化を図ることかできる。

【0008】請求項2に係る発明は、請求項1に係るレンズ鏡枠用撮像ユニットにおいて、前記カバー部材の一部に前記撮像素子チップへの光学系を構成するレンズ部を一体的に形成していることを特徴とするものである。このようにカバー部材の一部にレンズ部を形成することにより、レンズ鏡枠に保持されるレンズ枚数を削減することができ、レンズ鏡枠への組立性を向上させると共に、レンズ鏡枠の一層の小型化と低コスト化を図ることができる。

【0009】請求項3に係る発明は、請求項1又は2に係るレンズ鏡枠用撮像ユニットにおいて、前記カバー部材の一部に前記レンズ鏡枠への保持手段を一体的に形成していることを特徴とするものである。このように、カバー部材の一部にレンズ鏡枠への保持手段を形成することにより、レンズ鏡枠との組立性を一層向上させ、小型化並びに低コスト化を図ることができる。

【0010】請求項4に係る発明は、請求項1～3のいずれか1項に係るレンズ鏡枠用撮像ユニットにおいて、前記カバー部材を、前記基板に実装された撮像素子チップの接続配線部に接触せず跨ぐようにして、該接続配線部を含み撮像素子チップ全体を覆うように形成すること、を特徴とするものである。このように構成することにより、撮像素子チップの接続配線部に損傷を与えずにカバー部材を配置することができ、撮像ユニットの組立性を向上させることができる。

【0011】請求項5に係る発明は、請求項1～3のいずれか1項に係るレンズ鏡枠用撮像ユニットにおいて、前記カバー部材と前記基板に実装された撮像素子チップの受光部との間に、一方の面は受光部に密着し、他方の面はカバー部材に密着するように配置された、撮像素子チップの接続配線部のための間隙部形成用の透明部材を備えていることを特徴とするものである。このように構成することにより、間隙部形成用の透明部材により撮像素子チップの受光部が保護され、カバー部材の取り付け時に受光部へ損傷を与えることはなく、また接続配線部も保護されるので、撮像ユニットの組立性を向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、実施の形態について説明す

る。図1の(A)は本発明に係るレンズ鏡枠用撮像ユニットの第1の実施の形態の側面断面図であり、図1の(B)はカバー部材の表面側からみた要部正面図である。図1の(A)、(B)において、1はCCD撮像素子チップで、受光部1aの他にアナログ出力回路、メモリ回路、クロック発生回路、ダイナミックレンジ拡大回路等の周辺回路が一体的に形成されている。該CCD撮像素子チップ1は基板2上に搭載され、基板側の配線とボンディングワイヤ3で電氣的に接続されている。なお、基板2はフレキシブル基板あるいはハード基板のいずれでもよい。4はCCD撮像素子チップ1を保護するための透明プラスチック材の成型品で形成されたカバー部材で、CCD撮像素子チップ1の受光部への光学系を構成するレンズ部4aが一体的に形成されており、またレンズ部4aの背面側にはCCD撮像素子チップ1の受光部に密着する中央突出保持部4bが設けられている。更にカバー部材4の外周部には光軸方向に延びる脚部4cと、該脚部4cの下端部より外向きに延びるフランジ部4dが一体的に形成されている。したがって、これらの中央突出保持部4b、脚部4cなどにより、カバー部材4のレンズ部4aの背面側には、環状の間隙部4eが形成されるように構成されている。なお、このカバー部材4は赤外カット機能を有する素材の成型により形成してもよい。

【0013】そして、このように構成されているレンズ兼用カバー部材4には、撮像素子チップ1を搭載した基板2を、撮像素子チップ1の受光部1aを中央突出保持部4bに透明接着剤を介して密着させ、ボンディングワイヤ3部分を間隙部4eに配置して、フランジ部4dに接着し防塵構成とし、一体化された撮像ユニット5を構成する。なお、6は基板2の裏面に実装された撮像素子駆動用ICであるが、このIC6は基板2の撮像素子チップ実装面に実装することもできる。

【0014】このように構成された撮像ユニット5は、そのカバー部材4の脚部4cを、複数のレンズを保持しているレンズ鏡枠7の嵌合穴に嵌合させて光軸に対して直角方向の位置決めを行い、フランジ部4dをレンズ鏡枠7の端部に当接させて光軸方向の位置決めを行って固定し、撮像ユニット5とレンズ鏡枠7との組み立て体、すなわち撮影レンズユニット8を構成する。

【0015】次に、第2の実施の形態について説明する。図2の(A)は第2の実施の形態の側面断面図で、図2の(B)はその要部背面図である。図2の(A)、(B)において、11はCCD撮像素子チップで、受光部の他に周辺回路が一体的に形成されており、基板12上に搭載され、ボンディングワイヤ13で基板側配線と電氣的に接続されている。なお、14は基板12の背面に実装されたCCD撮像素子駆動用ICで、15は基板12に接続されたフレキシブルプリント基板を示しており、このフレキシブルプリント基板15は撮像装置の内部の撮像回路に接

続されるようになっている。16はCCD撮像素子チップ11を保護するための透明プラスチック材の成型品で形成されたカバー部材で、一方の面にはCCD撮像素子チップ11の受光部11aに密着する中央突出保持部16aと、周辺部に形成された一部2段の段状突出部16bとが一体的に設けられており、他方の面には外周部に複数個（例えば3個）の位置決め用突起部16cと、レンズ鏡枠18への保持部となる弾性をもたせた複数個のつめ止め部16dとを等間隔に一体的に形成されている。したがって、これらの中央突出保持部16aと段状突出部16bによりカバー部材16の一方の面側には略環状の間隙部16eが形成されるように構成されている。

【0016】そして、このように構成されているカバー部材16には、撮像素子チップ11を搭載した基板12を、撮像素子チップ11の受光部11aを中央突出保持部16aに透明接着剤を介して密着させ、ボンディングワイヤ13部分を間隙部16eに配置して、段状突出部16bの一段目部分に接着し防塵構成とし、一体化された撮像ユニット17を構成する。

【0017】このように構成された撮像ユニット17は、そのカバー部材16の位置決め用突起部16cを、レンズ鏡枠18の端部に配置された撮影レンズ19の周縁表面に直接突き当てて、光軸方向の位置決めを行うと同時に、つめ止め部16dをレンズ鏡枠18の端部外周部に形成されている係止部18aに係止させて、光軸に対して直角方向の位置決めを行って、撮像ユニット17をレンズ鏡枠18に一体的に組み合わせ、撮影レンズユニット20を構成する。

【0018】本実施の形態においては、基板12がカバー部材16の外周段状突出部16bの一段目部分に接着され、二段目部分で囲まれるように構成されているため、撮像ユニット17をレンズ鏡枠18に組み込む際に、基板12の破損を防止することができる。なお、上記実施の形態においても、カバー部材16は赤外カット機能を有する素材の成型により形成してもよい。また、カバー部材16にレンズ部を一体的に形成することもでき、このように構成することにより、撮影レンズの枚数を削減することができる。小型化並びに低コスト化を図ることができる。

【0019】次に、第3の実施の形態について説明する。図3の(A)は第3の実施の形態の側面断面図で、図3の(B)はその正面図である。図3の(A)、

(B)において、21はCCD撮像素子チップで、受光部21aの他に駆動部等の周辺回路21bが一体的に形成されており、基板22上に搭載され、ボンディングワイヤ23で基板側配線と電気的に接続されている。24は基板22に実装されたインターフェースICで、25は基板22に接続されたフレキシブルプリント基板を示している。なお、基板22への各部品の実装は取付けを容易にするため片面実装としている。26は透明スペーサ部材で、CCD撮像素子チップ21の受光部21aに密着して配置するか透明接着剤で接着されており、CCD撮像素子チップ21のボンデ

ィングワイヤ23及びインターフェースIC24の配設部分にカバー部材が干渉しないように、間隙部27を形成するために用いられるものであり、したがって、その厚さは特にボンディングワイヤ23に障害を与えないような間隙部を形成できる厚さに設定されている。また、透明スペーサ部材26の密着部は、受光部21a全面を覆う面積であって周辺回路21bの領域を越えない範囲に設定されている。28はCCD撮像素子チップ21を保護するための透明プラスチック材の成型品で形成されたカバー部材で、CCD撮像素子チップ21の受光部21aへの光学系を構成するレンズ部28aが一体的に形成されており、外周部には光軸方向に延びる脚部28bと、該脚部28bの下端部より外向きに延びるフランジ部28cが一体的に形成されている。

【0020】そして、このように構成されているレンズ兼用カバー部材28に、CCD撮像素子チップ21を搭載した基板22を、CCD撮像素子チップ21の受光部21aを透明スペーサ部材26を介してカバー部材28のレンズ部28aの背面部に密着させながら、フランジ部28cに接着し防塵構成とし、一体化された撮像ユニット29を構成する。

【0021】このように構成された撮像ユニット29は、第1の実施の形態と同様に、そのカバー部材28の脚部28bをレンズ鏡枠の嵌合穴に嵌合させて光軸に対して直角方向の位置決めを行い、フランジ部28cをレンズ鏡枠の端部に当接させて光軸方向の位置決めを行って固定し、撮像ユニットとレンズ鏡枠との組み立て体、すなわち撮影レンズユニットを構成する。

【0022】次に、このように構成された第3の実施の形態の撮像ユニットを用いた電子的撮像装置の主たる電子回路の構成例を図4に基づいて説明する。51は上記撮像ユニットを構成している撮像素子チップで、受光部（光電変換部）の他に、周辺回路として撮像素子を駆動する駆動部、受光部から撮像信号を読み出す信号読み出し部、映像信号への変換処理を行う映像プロセス部、映像信号のダイナミックレンジの拡大などの処理を行う映像信号加工部とを一体的に備えている。52は画像データの一時的な記憶に用いるバッファメモリ、53は装置全体を制御するシステムコントローラ、54は電源及び基本クロック発生回路である。55はシステムバスと電話送受信部56とを接続するために用いる通信用I/F、57は画像データを画像表示装置58へ転送するために用いる画像I/F、59はモニタ端子60へ画像データを転送するために用いるビデオI/F、61は画像データを外部シリアルバスへ転送するために用いる外部出力I/F、62は画像データをメモリカードへ記憶するために用いるカードI/Fであり、図3の(A)、(B)に示したインターフェースIC24は、上記各I/Fの所定のブロックあるいは複数の所定のブロックの機能をもつように構成されているものである。

【0023】上記各実施の形態においては、カバー部材

の中央突出保持部、あるいは透明スペーサ部材はCCD撮像素子チップの受光部に接着するようにしたものを示したが、これらは受光部の周囲に配設されている周辺回路へ跨がって配置されるように構成してもよく、要はボンディングワイヤの配設部に干渉しないような態様で配置されれば差し支えない。また、上記各実施の形態においては、CCD撮像素子チップは基板側配線とボンディングワイヤで電気的な接続を行うようにしたものを示したが、ボンディングワイヤを用いない、例えば突起電極を用いたバンプ方式で接続を行うものを用いてもよく、この場合はボンディングワイヤへの干渉を回避するための間隙部を設ける必要はなくなる。

【0024】

【発明の効果】以上実施の形態に基づいて説明したように、請求項1に係る発明によれば、撮像素子チップを保護するカバー部材にレンズ鏡枠への位置決め手段を一体的に設けているので、撮像ユニットをレンズ鏡枠へ直接容易に位置決めして実装することができ、組立性を向上させることができると共に、撮像ユニットを備えたレンズ鏡枠の小型化と低コスト化を図ることができる。請求項2に係る発明によれば、カバー部材の一部にレンズ部を形成しているので、レンズ鏡枠に保持されるレンズ枚数を削減することができ、レンズ鏡枠への組立性を向上させると共に、レンズ鏡枠の一層の小型化と低コスト化を図ることができる。請求項3に係る発明によれば、カバー部材の一部にレンズ鏡枠への保持手段を形成しているので、レンズ鏡枠との組立性を一層向上させ、小型化並びに低コスト化を図ることができる。請求項4に係る発明によれば、撮像素子チップの接続配線部に損傷を与えずにカバー部材を配置することができるため、撮像ユニットの組立性を向上させることができる。請求項5に係る発明によれば、カバー部材の基板への取り付け時に撮像素子チップの受光部に損傷を与えることがなく、撮像ユニットの組立性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るレンズ鏡枠用撮像ユニットの第1の実施の形態を示す側面断面図及び要部正面図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態を示す側面断面図及び要部背面図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態を示す側面断面図及び正面図である。

【図4】図3に示した第3の実施の形態に係る撮像ユニットを用いた電子的撮像装置の主たる電子回路の構成例

を示すブロック構成図である。

【図5】従来の撮像ユニットを備えたレンズ鏡枠の構成例を示す断面図である。

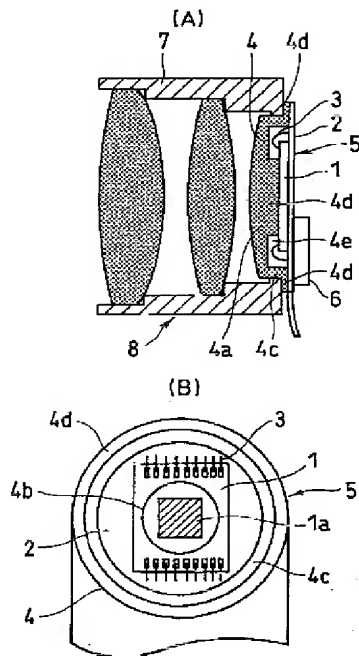
【図6】従来提案の撮像素子とレンズの組み合わせ態様を示す断面図である。

【図7】従来の撮像素子とレンズの組み合わせ態様の他の例を示す断面図である。

【符号の説明】

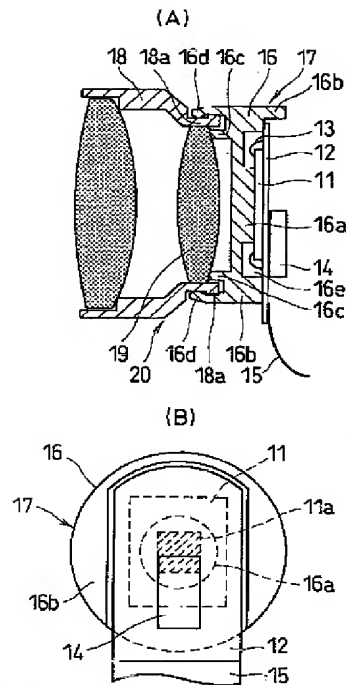
- 1, 11, 21 CCD撮像素子チップ
- 2, 12, 22 基板
- 3, 13, 23 ボンディングワイヤ
- 4 カバー部材
- 4a レンズ部
- 4b 中央突出保持部
- 4c 脚部
- 4d フランジ部
- 4e 間隙部
- 5 撮像ユニット
- 6 撮像素子駆動用IC
- 7 レンズ鏡枠
- 8 撮影レンズユニット
- 14 撮像素子駆動用IC
- 15 フレキシブルプリント基板
- 16 カバー部材
- 16a 中央突出保持部
- 16b 段状突出部
- 16c 位置決め用突起部
- 16d つめ止め部
- 16e 間隙部
- 17 撮像ユニット
- 18 レンズ鏡枠
- 18a 係止部
- 19 撮影レンズ
- 20 撮影レンズユニット
- 24 インターフェースIC
- 25 フレキシブルプリント基板
- 26 透明スペーサ部材
- 27 間隙部
- 28 カバー部材
- 28a レンズ部
- 28b 脚部
- 28c フランジ部
- 29 撮像ユニット

【図1】



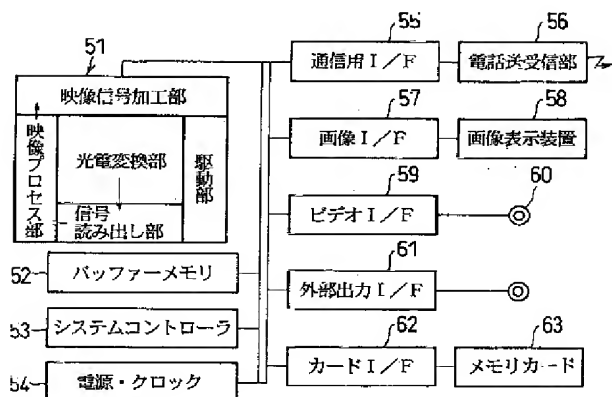
- 1: 撮像素子チップ
2: 基板
3: ボンディングワイヤ
4: カバー部材
4a: レンズ部
4b: 中央突出保持部
4c: 脚部
4d: フランジ部
4e: 間隙部
5: 撮像ユニット
6: 駆動用IC
7: レンズ鏡枠
8: 撮影レンズユニット

【図2】

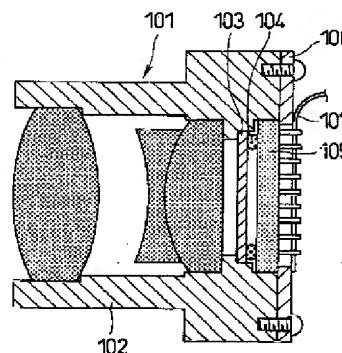


- 11: 撮像素子チップ
12: 基板
13: ボンディングワイヤ
14: 駆動用IC
15: フレキシブルプリント基板
16: カバー部材
16a: 中央突出保持部
16b: 段状突出部
16c: 位置決め用突起部
16d: つめ止め部
16e: 間隙部
17: 撮像ユニット
18: レンズ鏡枠
18a: 停止部
19: 撮影レンズ
20: 撮影レンズユニット

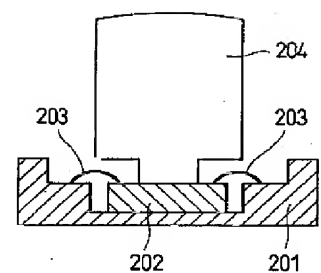
【図4】



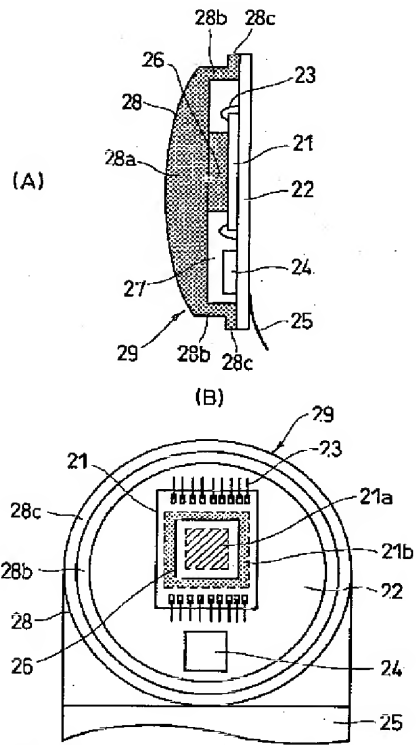
【図5】



【図6】



【図3】



- | | |
|-------------------|-------------|
| 21 : 撮像素子チップ | 27 : 間隙部 |
| 22 : 基板 | 28 : カバー部材 |
| 23 : ボンディングワイヤ | 28a : レンズ部 |
| 24 : インターフェースIC | 28b : 脚部 |
| 25 : フレキシブルプリント基板 | 28c : フランジ部 |
| 26 : 透明スペーサ部材 | 29 : 撮像ユニット |

【図7】

